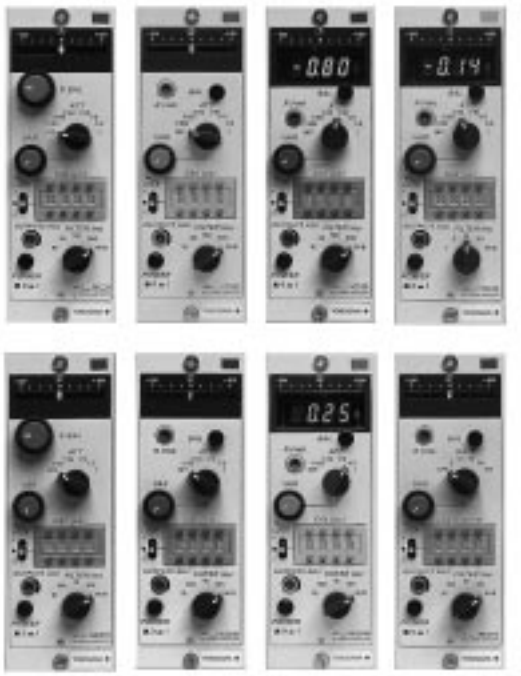
ALシリーズ　ストレンアンプ・317001～317014



ALシリーズ
約50×143×254mm
約1.3kg（AL1100シリーズ），約1.2kg（AL1200シリーズ）

ALシリーズは，より精度の高い計測を実現するために「優れた安定性と信頼性」をテーマに開発されました。小型で扱いやすいコンパクト設計で，**AL1100シリーズ**はACブリッジ方式，**AL1200シリーズ**はDCブリッジ方式のストレンアンプです。

ひずみゲージはもちろん，各種ひずみゲージ式センサと組合せて，幅広いアプリケーションにご活用いただけます。

特　長

●視認性の良いモニタメータで測定現象を確実にキャッチ
◎17ドットLED（OUTPUT 1モニタ）
高応答（100Hz）のモニタリング
追込み精度を追求（緑色LED　点灯範囲　±100mV）
スケールオーバ時は点滅警告（約±10.5V以上で両端LED点滅）
◎7セグメントLED（OUTPUT 2モニタ）
簡易指示計としても使用可能（OUTPUT 2, ADJにてスケーリング表示）
変換回数：約4回/秒
確　　度：読取り値　±0.05%±1カウント以内
●OUTPUT 2出力信号を単独に×1～×1/5まで可変－OUTPUT 2出力電圧調整
●必要な現象波形だけを取出して不要な高周波信号をカットするローパスフィルタ
○2ポールバタワース形
DC～1，3，10，30Hz（AL1104）
10，30，100，300Hz（AL1101/AL1102/AL1103）
○3ポールベッセル形
10，100，1k，10kHz（AL1201/AL1202/AL1203/AL1204）

●電子式で瞬間追い込み，すばやい測定を実現するブリッジバランス
◎AC方式でオートバランスタイム0.5秒
残り電圧±0.2%/F.S.
◎DC方式でオートバランスタイム0.1秒
残り電圧±0.1%/F.S.
●入力感度を細かく管理した見やすい波形
ACストレンアンプ－VARで×1～×約1/2.5まで微調整
DCストレンアンプ－VARで×1～約2.5まで微調整
●4桁ディジタルCALで細かく高精度の校正を実現
設定値±1～±9999×10^{-6}ひずみ
変換器の定格値をダイレクトに設定

形名一覧表

本体

区　　分	モデルNo.	形　名	仕　　様
AL1100シリーズ ACストレンアンプ	AL1101	317001	AC，手動バランス，DC～2kHz
	AL1102	317002	AC，オートバランス，DC～2kHz
	AL1103	317003	AC，オートバランス，DC～2kHz モニタメータ付
	AL1104	317004	AC，オートバランス，DC～100Hz
AL1200シリーズ DCストレンアンプ	AL1201	317011	DC，手動バランス，定電圧
	AL1202	317012	DC，オートバランス，定電圧
	AL1203	317013	DC，オートバランス，定電圧 モニタメータ
	AL1204	317014	DC，オートバランス，定電圧

アクセサリ（別売）

番号	品　　名	形　　名	仕　　様
1	ケース	317071	3chベンチトップケース
		317072	4chベンチトップケース
		317073	6chベンチトップケース
		317074	8chベンチトップケース
2		317075	8chラックマウントケース
－		317076	空パネル
3	ブリッジボックス	319301	ブリッジ抵抗120Ω（5mケーブル付）
		317082	ブリッジ抵抗350Ω（3mケーブル付）
4		317083	豊田工機変換器用（3mケーブル付）
－	電源コード	317084	電源コード

本体とベンチトップケースまたはラックマウントケースを同時注文の場合，ケース用電源コードを1本付加しますが，各機種ごとには電源コードは付属しません。

1

2

3

4

増幅器・変換器・ストレンアンプ

受注停止製品

YOKOGAWA

ALシリーズ

仕　様

AL1200シリーズ　DCストレンアンプ

■ 標準仕様

項目＼形名	AL1201	AL1202/AL1203	AL1204
バランス方式	マニュアル	電子式オートバランス	電子式オートバランス
チャネル	1チャネル/1ユニット(収納ケースに入れて多チャネル化可能)		
適用ゲージ抵抗	60Ω～1kΩ		350Ω～2kΩ
ゲージ率	2.00		
入力インピーダンス	約5MΩ＋5MΩ(直流にて)		約10MΩ＋10MΩ(直流にて)
ブリッジ電源	直流定電圧2，3，5，10，12V切替 精度±0.1%， リモートセンシング回路付(ケーブル長約600mまで)		直流定電流5，6，9，10，15V切替 精度±0.1%，リモートセンシング回路付(約600mケーブル長まで)
オートバランス	―――	オートバランスタイム0.1秒以内，残り電圧±0.1%/F.S　メモリバックアップ約30日(室温)	
平衡調整範囲	抵抗分±約2%(±約10000×10^{-6}ひずみ)		±約200mV(入力値)
感　度	100×10^{-6}ひずみ入力にて0.5V(BV＝2V)， 2.5V(BV＝10V)以上		利得　OFF 5，10，20，50，100倍 精度±0.1%以内 約1～2.5倍連続可変(VAR)
出　力	デュアル アウトプット　OUTPUT①……±10V，±5mA OUTPUT②……±10V，±30mA		出力インピーダンス：0.5Ω 容量負荷0.1μFまで動作
デュアルアウト感度調整	OTUPUT②は単独に×1～約1/5倍連続可変		
非直線性	±0.01%/F.S以内		
標準等価ひずみ(CAL)	4桁ディジタルスイッチにより設定，設定範囲±1～9999×10^{-6}ひずみ， 最小設定±1×10^{-6}ひずみ設定精度±0.2%/F.S (内部校正値の微調整可能)		内部校正器　±0.1～±999.9mV 精度0.2%/FS以内 4桁ディジタルスイッチにより設定
感度調整範囲(ATT)	1，1/2，1/5，1/10，1/20，OFFおよび×1～×約2.5倍連続可変(VAR)		―――
応答周波数範囲	DC～200kHz　＋1dB，－3dB(フィルタW/Bにて)		
ローパスフィルタ	3ポールベッセル形　10，100，1k，10kHz，W/B		
雑　音	ATT×1，VARツマミ左一杯，BV＝2Vでの入力換算値 W/B60×10^{-6}ひずみp-p，DC～10kHz 15×10^{-6}ひずみp-p		50mVp-p(出力値，W/B，×100レンジ，VAR最小，入力端短絡) 15mVp-p(出力値，DC～10kHz，同上)但し，帯域内雑音
安定度	ATT×1，VARツマミ左一杯，120Ωブリッジ使用時 ●零点±1×10^{-6}ひずみ/℃ ●感度±0.01%/℃，±0.05%/24H		×100レンジ，VAR最小，入力端短絡にて ●零点±50μV/℃以内(入力換算値)　●感度±0.01%/℃以内，±0.05%　24H以上 ±250μV/24H以内(入力換算値)　±0.01%電源変化±10%以内 ±0.25%/F.S電源変化±10%以内
モニタメータ	17ドットLEDモニタメータ：点灯範囲：緑色±約100mV， 赤色1.25Vステップ，±約10.5V以上で両端のLED点滅 $3\frac{1}{2}$桁7セグメントLEDモニタメータ (AL1203)：安定度±0.005%FS/℃以内，変換回数，約4回/秒		17ドットLEDモニタメータ ±約10.5V以上で両端のLED点滅
リモート機能	全チャネル同時オートバランス(AL1202/1203形のみ)，全チャネル±CAL同時印加がリモートで可能		
同相許容電圧	±7V DCまたはACピーク値		
耐電圧	入力各端子(A，B，C，D，E)とケース間　AC250V 1分間　AC電源入力と入出力，ケース間　AC 1kV 1分間		
耐振性	29.4m/s^2(3000cpm，0.6mm)		
電　源	AC100V(85～110V)50，60Hz 約8VA(AL1203：約10VA)		
使用温度湿度範囲	－10～＋50℃，20～85%RH以下(結露除く)		
外形寸法	50(W)×143(H)×254(D)mm(突起部含まず)		
質　量	約1.2kg		
標準付属品	出力ケーブル1本，タイムラグヒューズ2本，調整用ドライバー1本，その他1セット毎にAC100V用電源ケーブル1本，取扱説明書1部付		

■ DCアンプとして仕様

項目＼形名	AL1201，AL1202，AL1203，AL1204
チャネル	チャネル/1ユニット(収納ケースに入れて多チャネル化可能)
入　力	平衡差動入力，直結形入力インピーダンス約5MΩ＋5MΩ(直流にて)
利　得	2000，1000，400，200，100倍，OFF(1/100入力アッテネータプローブ使用時)20，10，4，2，1倍，OFF および×1～×約2.5倍連続可変(VAR)精度±0.1%，安定度±0.01%/℃
直線性	±0.01%/F.S以内
周波数特性	DC～200kHz ＋1dB，－3dB(フィルタW/Bにて)アッテネータプローブ使用時DC～30kHz＋1dB，－3dB(フィルタW/B)
ローパスフィルタ	3ポールベッセル形10，100，1K，10kHz，W/B
同相許容電圧	±7V DCまたはACピーク値
同相分弁別比	80dB(1kΩ平衡入力にて)
差動許容入力電圧	±15V
安定性	±1μV/℃ RTI(利得2000倍，VARツマミ左いっぱいBV＝2Vにて)
雑　音	利得2000倍(ATT×1，VARツマミ左いっぱいBV＝2V)にて入力換算値W/B　60μVp-p　DC～10kHz　15μVp-p

その他の仕様及びAL1204の仕様についてはストレンアンプの仕様に準ずる。

増幅器・変換器・ストレンアンプ

受注停止製品

YOKOGAWA

ALシリーズ

AL1100シリーズ　ACストレンアンプ

■ 標準仕様

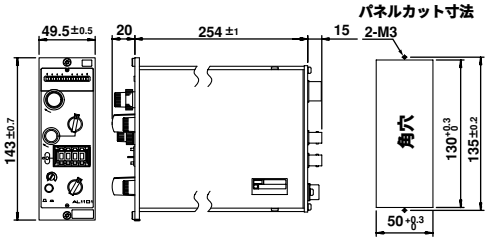
項目＼形名	AL1104	AL1101	AL1102/AL1103
バランス方式	抵抗分オートバランス	マニュアルバランス	電子式オートバランス
チャネル	1チャネル/1ユニット(収納ケースに入れて多チャネル化可能)		
適用ゲージ抵抗	60Ω～1kΩ		
ゲージ率	2.00		
入力インピーダンス	約200kΩ		
ブリッジ電圧	0.5，2.0V(rms)内部切替 正弦波5kHz±2%		
平衡調整方式	抵抗分オートバランス	抵抗：マニュアル 容量：自動除去	抵抗：オート 容量：自動除去
オートバランス	オートバランスタイム1秒以内 メモリバックアップ約30日(室温)	———	オートバランスタイム0.5秒以内 残り電圧±0.2%/F.S メモリバックアップ約30日(室温)
平衡調整範囲	抵抗分±約2%(±約10000×10^{-6}ひずみ)	抵抗分±約2%(±約10000×10^{-6}ひずみ)，容量分±2000pF	
感　度	10×10^{-6}ひずみ入力にて1V(BV＝2.0V)	10×10^{-6}ひずみ入力にて0.4V(BV＝2.0V)， 0.1V(BV＝0.5V)	
出　力	デュアル アウトプット { OUTPUT①……±10V，±5mA / OUTPUT②……±10V，±30mA } 出力インピーダンス：0.5Ω 容量負荷0.1μFまで動作		
デュアルアウト感度調整	OTU PUT②は単独に×1～約1/5倍連続可変		
非直線性	±0.2%/F.S以内		
標準等価ひずみ(CAL)	4桁ディジタルスイッチにより設定　設定範囲±1～9999×10^{-6}ひずみ，最少設定±1×10^{-6}ひずみ 設定精度±0.5%/F.S以内(内部校正値の微調整可能)		
感度調整範囲(ATT)	1，1/2，1/5，1/10，1/20，1/50，1/100，OFFおよび約1/2.5～×1倍連続可変(VAR)		
応答周波数範囲	DC～100Hz±10%(フィルタW/Bにて)	DC～2kHz±10%(フィルタW/Bにて)	
ローパスフィルタ	2ポールバターワース形， DC～1，3，10，30Hz	2ポールバターワース形10，30，100，300Hz，W/B (減衰特性約-12dB/oct)	
雑　音	W/B：0.6×10^{-6}ひずみ ATT×1，VARツマミ最大， BV＝2Vでの入力換算値 DC～10Hz：0.2×10^{-6}ひずみp-p	ATT×1，VARツマミ右一杯，BV＝2Vでの入力換算値 W/B2.5×10^{-6}ひずみp-p，DC～100Hz 0.7×10^{-6}ひずみp-p	
安定度	●零点±0.05×10^{-6}ひずみ/℃，±0.25×10^{-6}ひずみ/24H ●感度±0.5%/℃，±0.2%/24H	●零点±0.1×10^{-6}ひずみ/℃，±0.5×10^{-6}ひずみ/24H ●感度±0.05%/℃，±0.2%/24H	
モニタメータ	17ドットLTDモニタメータ：点灯範囲：緑色±約100mV，赤色1.25Vステップ，スケールオーバー警告表示機能 $3\frac{1}{2}$桁7セグメントLTDモニタメータ(AL1103/1104)：安定度±0.005%FS/℃以内，変換回数，約4回/秒		
リモート機能	全チャネル同時オートバランス(AL1102/1103/1104形のみ)，全チャネル±CAL同時印加がリモートで可能		
耐電圧	入力各端子(A，B，C，D，E)とケース間 AC250V　1分間 AC電源入力と入出力，ケース間　AC 1kV　1分間		
耐振性	29.4m/s²(3000cpm，0.6mm)		
電　源	AC100V(85～110V)50・60Hz 約8VA(AL1103形：約10VA)		
使用温度湿度範囲	－10～＋50℃，20～85%RH以下(結露除く)		
外形寸法	50(W)×143(H)×254(D)mm(突起部含まず)		
質　量	約1.3kg	約1.2kg	
標準付属品	出力ケーブル1本，タイムラグヒューズ2本，調整用ドライバー1本，その他1セット毎にAC100V用電源ケーブル1本，取扱説明書1部付		

■ ALシリーズ・セレクションガイド

形名＼項目	ACブリッジ方式		DCブリッジ方式	
	AL1104	AL1101/1102/1103	AL1201/1202/1203	AL1204
ひずみゲージによるひずみ測定	◎	◎	△ (ひずみ測定レベルに注意)	×
衝撃波的なひずみ測定	×	×	◎	◎
各種ひずみゲージ式変換器による測定	○	○	◎	◎ 半導体式専用
直流増幅器としての使用	×	×	○	○
最大感度での測定ひずみ	±100×10^{-6}ひずみ/F.S. (BV＝2.0V)	±250×10^{-6}ひずみ/F.S. (BV＝2.0V)	±2000×10^{-6}ひずみ/F.S. (BV＝2.0V) ±400×10^{-6}ひずみ/F.S. (BV＝10V)	±40mV F.S
非直線性	±0.2%/F.S以内	同　左	±0.01%/F.S以内	同　左
周波数特性	DC～100Hz	DC～2kHz	DC～200kHz	同　左

外形図

本体



ケース

品名	形名	幅 W1	幅 W2
3 ch ベンチトップケース	3170 71	214.6	186
4 ch ベンチトップケース	3170 72	264.6	236
6 ch ベンチトップケース	3170 73	364.6	336
8 ch ベンチトップケース	3170 74	464.6	436

317075　　単位：mm